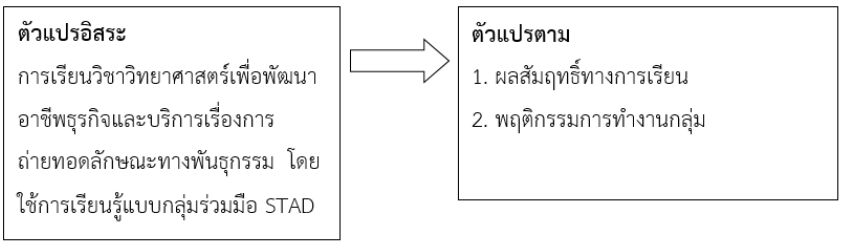
ประเด็น	คำอธิบายประเด็น
ชื่อผลงานวิจัย	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวจิราภรณ์ อารยะศิลปธร
ตำแหน่ง	อาจารย์
วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท (วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม)
สถานศึกษาที่ติดต่อ	วิทยาลัยเทคโนโลยีระยองบริหารธุรกิจ
	E-mail: sarabunrtec@gmail.com
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ	2566
ประเภทผลงานวิจัย	ประเภทวิจัยชั้นเรียน
บทคัดย่อ	งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน รวมถึงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มจับฉลากสาขาวิชา (Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 คะแนน โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.21 คะแนน โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับเกณฑ์การศึกษาระดับดี 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

	3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพ ธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พบว่าโดยภาพรวมพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับดี (คะแนนรวม 16.86) เมื่อพิจารณาเป็นรายพฤติกรรมพบว่า มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน รองลงมาคือ มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม ตามลำดับ คำสำคัญ (Key Word) : การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD
บทนำ ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต ช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้น การศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ก็คือการศึกษาในด้านความเป็นจริงบนโลกว่าสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาได้อย่างไร สิ่งเหล่านี้ช่วยให้ระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศเดินหน้าได้อย่างมีเสถียรภาพ เพราะผลผลิตที่วิทยาศาสตร์มีส่วนร่วมรวมถึงการใช้สำหรับการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาด้านของเหตุและผล มีสมมุติฐานต่างๆ มารองรับชัดเจน ทำให้การแก้ปัญหาหลายๆ ด้าน วิทยาศาสตร์สามารถตอบโจทย์ได้อย่างแม่นยำ เที่ยงตรง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงชัดเจน ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ การคิดค้นหลายๆ ด้านสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้ก้าวไปข้างหน้าได้แบบไม่หยุดยั้ง เช่น การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เพื่อนำออกสู่ตลาดโลก การผลิตคิดค้นตัวยาต่างๆ การคิดค้นเกี่ยวกับการเกษตร เป็นต้น สร้างความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จากอดีตจนถึงปัจจุบันประสบปัญหามากในหลายๆ ด้าน ทำให้การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ อันเนื่องมาจากการขาดแรงจูงใจในการเรียนนั้นมีแนวทางในการแก้ไขให้ดีขึ้นด้วยการสร้างบรรยากาศการแข่งขันในห้องเรียน การสอนโดยใช้กิจกรรมเข้ามาร่วมในการเรียน ซึ่งกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนนี้ ก็คือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมมากที่สุด ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ โดยผู้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การมีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีหลายวิธีแต่วิธีที่น่าสนใจคือ วิธีเอทีเอดี (STAD) Student Teams Achievement Divisions ของสลาวิน (Salavin. 1995 : 519)

	การจัดการแผนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้วิธีแบบจัดกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนประมาณ 4-5 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มจะต้องมีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และคนอ่อน เพื่อจะได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงการทำงานเป็นกลุ่ม เกิดความสามัคคี และยังมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งสิ่งสำคัญที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD มีประสิทธิภาพ ก็คือ รางวัลที่ได้จากการที่มีคะแนนสะสมของกลุ่มที่มากที่สุด นั้นเป็นสิ่งที่ทำให้แต่ละกลุ่มเกิดการช่วยเหลือหรือมีความสามัคคีภายในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนและยังเป็นการดูแลกันเกิดความสัมพันธ์และมิตรภาพภายในกลุ่ม รวมถึงทำให้ผู้เรียนได้ความรู้ จากการช่วยเหลือของเพื่อนร่วมกลุ่ม ซึ่งการสอนกันเองของผู้เรียนทำให้เกิดความสบายใจ และรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว เกิดประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ได้ต่อไปในอนาคต เนื่องจากการใช้เทคนิค Student Team Achievement Division (STAD) นี้จะเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนด้วยตนเองกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม มีการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและช่วยกันหาคาตอบของคาถามที่ครูผู้สอนได้แจกให้ ทาให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดความเข้าใจกับเนื้อหาและได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกันทุกคน ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนรู้จักที่จะทางานร่วมกันกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมห้อง เมื่อถึงเวลาแยกย้ายทำแบบทดสอบก็สามารถทำคะแนนได้มากขึ้นอีกด้วย จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุดของผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้นต่อไป
วัตถุประสงค์	1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD 3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

กรอบแนวคิดในการวิจัย	1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ STAD 2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มจากการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD  **ภาพที่ 1.1** กรอบแนวคิดในการวิจัย
สมมุติฐานการวิจัย	1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD อยู่ในระดับดี 2. ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สูงกว่าก่อนเรียน 3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD อยู่ในระดับดี
นิยามศัพท์	1. วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) หมายถึง วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะเน้นการให้ความช่วยเหลือในกลุ่มมากกว่าการแข่งขันกันตัวต่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มฝึกฝนกันในกลุ่ม ไม่มีการแข่งขันแต่ใช้แบบทดสอบที่เกี่ยวกับเนื้อหาสอบรายบุคคล บันทึกคะแนน และนำคะแนนรายบุคคลรวมเป็นคะแนนความสำเร็จของกลุ่ม โดยให้รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1.1 ครูแนะนำทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน แนะนำเกี่ยวกับระเบียบการทำงานกลุ่มบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม แจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน และการทำกิจกรรมร่วมกัน 1.2 ครูนำเสนอประเด็นหรือเนื้อหาใหม่ โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อที่น่าสนใจใช้การสอนโดยตรงหรือตั้งประเด็นที่น่าสนใจให้ผู้เรียนอภิปราย 1.3 จัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้สมาชิกมีความสามารถคละกัน ประกอบด้วยนักศึกษาความสามารถสูง ปานกลาง และความสามารถต่ำ (เก่ง 1 คน – กลาง 2 คน– อ่อน 1 คน) แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา ทบทวนเนื้อหาที่ครูนำเสนอจนเข้าใจ

	และผู้เรียนทุกคนในกลุ่มทำแบบทดสอบ (Quiz) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน 1.4 ตรวจคำตอบของผู้เรียน นำคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม และกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุด จะได้รับคำชมเชย โดยอาจติดประกาศไว้ที่ป้ายนิเทศหรือข้างฝาห้องเรียน นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุด ถือว่ามีคะแนนพิเศษเพิ่มให้ 1.5 ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่นักศึกษายังไม่เข้าใจ อธิบายเพิ่มเติม และนักศึกษาช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานและอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการใช้แบบทดสอบความรู้ของนักศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อทดสอบผู้เรียนก่อนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3. พฤติกรรมกลุ่มร่วมมือ STAD หมายถึง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน เพื่อจูงใจผู้เรียนให้กระตือรือร้นกล้าแสดงออกและช่วยเหลือกันในการทำความเข้าใจเนื้อหานั้นๆ อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวมเพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	**การเรียนแบบร่วมมือแบบร่วมมือโดยวิธีแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Student Team Achievement Division หรือ STAD)** หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ 1. ขั้นนำเสนอเนื้อหา โดยการทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม จากนั้นครูสอนเนื้อหาใหม่กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น 2. ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนในกลุ่ม 4-5 คน ร่วมกันศึกษากลุ่มย่อย นักเรียนเก่งจะอธิบายให้นักเรียนอ่อนฟังและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรม 3. ขั้นทดสอบย่อย นักเรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยเหลือกัน

	4. คิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน และของกลุ่มย่อย ครูตรวจผลการสอบของนักเรียน โดยคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการทดสอบจะถือเป็นคะแนนรายบุคคล แล้วนำคะแนนรายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนกลุ่ม 5. ชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม นักเรียนคนใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน จะได้รับคำชมเชยเป็นรายบุคคล และกลุ่มใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อนจะได้รับคำชมเชยทั้งกลุ่ม สิ่งที่จะเป็นที่ครูจะต้องตระหนักถึง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการ จัดเรียนรู้แบบ STAD มี 2 ประการคือ 1. เป้าหมายของกลุ่ม (Group Goal) เงื่อนไขนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสาหรับผู้เรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มจำเป็นต้องให้สมาชิกทุกคนใน กลุ่มได้ทราบเป้าหมายของกลุ่มในการร่วมมือกันทำงาน ถ้าปราศจากเงื่อนไขข้อนี้งานจะสำเร็จไม่ได้เลย 2. ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual Accountability) สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเท่าๆกับรับผิดชอบต่อกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มจะได้รับการชมเชยหรือได้รับคะแนนต้องเป็นผลสืบเนื่องมาจากคะแนนรายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งจะนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มของกลุ่มโดยใช้ระบบ กลุ่มสัมฤทธิ์นั่นเอง ทั้งสองเงื่อนไขนี้มีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กัน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กล่าวคือเป้าหมายของกลุ่มเป็นสิ่งจำเป็นสิ่งที่จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆในกลุ่มให้เรียนรู้ได้เหมือนตน ถ้าปราศจากเป้าหมายของกลุ่มนักเรียนก็จะทำงานผิดจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นนักเรียนจึงต้องทราบเป้าหมายของกลุ่มเพื่อความสำเร็จในการเรียน ยิ่งไปกว่านั้นเป้าหมายของกลุ่มอาจจะช่วยให้นักเรียนผ่านพ้นความสงสัย ลังเล ไม่แน่ใจในการที่จะตั้งคำถามถามครู ซึ่งถ้าปราศจากข้อนี้ นักเรียนจะไม่กล้าถาม ในขณะเดียวกันถ้าปราศจากความรับผิดชอบต่อเองของสมาชิกในกลุ่มนั่นคือ หมายความว่าสมาชิก 2 หรือ 3 ภายในกลุ่มเท่านั้นที่ต้องทำงานเองทั้งหมด ส่วนที่เหลือจะไม่ลงปฏิบัติงานกับเพื่อนในกลุ่ม และไม่ให้ความร่วมมืออันจะเป็นสาเหตุให้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ประสบความล้มเหลวได้ในที่สุด **หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD** ในการจัดการเรียนรู้แบบ STAD นั้น สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการดังต่อไปนี้ 1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependent) นักเรียนจะรู้สึกว่าตนเองจำเป็นจะต้องอาศัยผู้อื่นในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ "ร่วมเป็นร่วมตาย" วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้อาจจะทำได้

	โดยทาให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้านักเรียนทำคะแนนกลุ่มได้สูงแต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกัน ประเด็นที่สำคัญก็คือสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำคัญหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว 2. การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Interaction) เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่วิธีที่จะทำให้เกิดผลอย่างปฏิหาริย์แต่ ผลดีที่จะเกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันละกันนั้น จะต้องมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนที่เป็นสมาชิกกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้แบบ STAD นั้น การสรุปเรื่องการอธิบาย การขยายความในบทเรียนที่เรียนมาให้แก่เพื่อนในกลุ่มเป็นลักษณะสัมพันธ์ของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ดังนั้นจึงควรมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันโดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี ที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด 3. การรับผิดชอบงานกลุ่มของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work) การจัดการเรียนรู้แบบ STAD จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคน หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มให้ได้เรียนรู้ได้ทุกคนเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคนเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุ่มเรียกบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ด้วยวิธีดังกล่าวกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานของตนเป็นพื้นฐาน ซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจและรู้แจ้งในงานที่ตนเองรับผิดชอบ อันจะก่อให้เกิดผลสำเร็จของกลุ่มตามมา 4. ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Social skills) นักเรียนทุกคนไม่ได้มาโรงเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยนักเรียนในการสื่อสารการเป็นผู้นำ การไว้ใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ความขัดแย้ง ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษยสัมพันธ์และกลุ่มสัมพันธ์เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ครูควรสอบทักษะและมีการประเมินการทางานของกลุ่มนักเรียนด้วย การที่จัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทางานกลุ่มมาทางานร่วมกันจะทาให้การทางานนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงการที่จัดให้นักเรียนมานั่งทางานเป็นกลุ่มเท่านั้น ซึ่งจุดนี้เป็นหลักการหนึ่งที่ทาให้นักเรียนที่เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD แตกต่างจาการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน จากทักษะการทงานกลุ่มนี้เองที่จะทำให้นักเรียนช่วยเหลือ เอื้ออาทรในการถ่ายถอดความรู้ซึ่งกันและกัน และมีการร่วมมือในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจึงเกิดการเรียนรู้ที่จะมีส่วนร่วมในการทำงานให้กลุ่มได้รับความสำเร็จ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถใช้ทักษะสังคมและมนุษยสัมพันธ์ได้เหมาะสม กระบวนการกลุ่มนี้จะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผล ในขณะที่สัมพันธภาพในกลุ่มก็จะเป็นไปด้วยดี กล่าวคือ กลุ่มจะมีความเป็นอิสระโดยสมาชิกในกลุ่ม สามารถจัดกระบวนการกลุ่มและสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกตจะช่วยให้กลุ่มได้ดำเนินการได้เป็นอย่างดีและประสิทธิภาพมากขึ้น จากการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) จะเห็นได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความ สำเร็จในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะเรียน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระคนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้เข้าใจแนวคิดและมโนคติได้กระจ่างชัดขึ้น นักเรียนสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบในปัญหาคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งปัญหาคณิตศาสตร์เป็นปัญหาที่ท้าทายและมีปัญหาที่แปลกใหม่ซึ่งไม่เคยพบเห็นมาก่อน ความพยายามของนักเรียนแต่ละคนในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกัน จะทำให้เกิดความ ก้าวหน้าทีละน้อยและเป็นประสบการณ์ ที่มีค่าดั้งนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันนั้นมีความหมายมากกว่าแค่การเอานักเรียนมารวมกันทางานเป็นกลุ่มย่อยเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อกลุ่มและส่วนรวมโดยการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเห็นคุณค่าของความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับความสามารถของตนเองและของผู้อื่น การถือเขาถือเราจะลดลงไป นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนมีคุณลักษณะนิสัยที่ดี เช่น ความสามัคคี มีน้ำใจ มีระเบียบวินัย เป็นต้น เนตรนภา สาแก้ว และคณะ (2564) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง พัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องพัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องพัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องพัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง พัฒนาการของ อาณาจักรสุโขทัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

	เท่ากับ 4.80 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับ มากที่สุด 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 มีความ พึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ภริตา ตันเจริญ (2561) ผลการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบ นิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตเรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มที่ ศึกษาเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster ramdom sampling) ใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่ว โมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที ผลการ วิจัยพบว่า 1. การใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 2. การใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 3. ใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตเรื่องระบบนิเวศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. การใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ชไมพร รังสิยานุพงศ และคณะ (2559) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD

	โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้ 1.1 เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์STAD 1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ศึกษาพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้น ม.5/3 ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD และ 3) ศึกษาเจตคติต่อการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้1. นักเรียนชั้นม.5/3 ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน สูงขึ้นตามลำดับ และผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 รวมทั้งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการท างานกลุ่มอยู่ในระดับดี 3. นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้นไป
ระเบียบวิธีวิจัย ประชากร	ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีระยองบริหารธุรกิจ ทั้ง 5 สาขาวิชา จำนวน 181 คน
กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มจับฉลากสาขาวิชา (Random Sampling)
เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD จำนวน 2 แผน 6 คาบ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 20 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD **การสร้างเครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** **1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ ของนักศึกษาระดับ

	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้ 1.1 ศึกษาการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากคู่มือแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2546 : 271-279) 1.2 ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิคSTAD (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2550 : 28 – 30) 1.3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และคำอธิบายรายวิชา 1.4 กำหนดรูปแบบและจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้มีรายละเอียด ตามหัวข้อต่อไปนี้ 1) สาระสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (ผลการเรียนรู้) 3) สาระการเรียนรู้ 4) กิจกรรมของผู้เรียนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยแบ่งเป็น 6 คาบ ดังนี้ คาบที่ 1-3 ลักษณะทางพันธุกรรม โครโมโซมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ คาบที่ 4-6 โครโมโซมกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 1.5 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค STAD จำนวน 2 แผน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำในเนื้อหาแต่ละขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ ความเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุมและถูกต้องของเนื้อหาสอดคล้องกับการวัดผลและประเมินผลความเหมาะสมด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด 1.7 จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป **2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2.2 ศึกษาคู่มือแนวการวัดและประเมินผลตามหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสาระการเรียนรู้ วิธีการคัดเลือกข้อสอบ 2.3 วิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษามาจัดทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้มีสาระการเรียนรู้ในเรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม มาใช้ในการจัดทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2.4 สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหามาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี สาระการเรียนรู้ โดยจัดสร้างเป็น 30 ข้อ เพื่อคัดไว้ใช้จริง 20 ข้อ 2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือตอบถูกได้ 1 ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์หาระดับความยาก (Difficulty Level) และค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20 – 0.80 (สุวิมล ติรกานันท์, 2548.) ซึ่งค่าความยากง่าย (p) อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.25 – 0.80 จากข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ คัดเลือกไปใช้จริง 20 ข้อ 2.6 นำแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน จากสูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538.) โดยใช้เกณฑ์ค่าความเชื้อมั่นตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 2.7 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เหมาะสม จำนวน 20 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจัดพิมพ์และทำสำเนาแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว **3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD** ผู้วิจัย ดำเนินการสร้างสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ของนักศึกษา ตามขั้นตอน ดังนี้ 3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการทำงานกลุ่ม

การรวบรวมข้อมูล	3.2 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ที่สร้างขึ้นเสนอต่อหัวหน้าแผนกสามัญ เพื่อพิจารณาด้านความครอบคลุมของพฤติกรรมความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนน 3.3 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อความแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ตามข้อเสนอแนะของหัวหน้าแผนกสามัญ และคัดเลือกข้อที่เหมาะสม จำนวน 5 ข้อ การวิจัยค้นคว้าครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับชั้นปวช. 2 จำนวน 24 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ดังนี้ 1. ทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD จำนวน 20 ข้อ 2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD โดยจัดการเรียนการสอน 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน รวมทั้งสิ้น 6 คาบ
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม STAD ร่วมมือ โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ มีดังนี้ ค่าร้อยละ — ระดับผลการเรียน — แปลผล 80 - 100 — 4 — ดีมาก 70 - 79 — 3 — ดี 60 - 69 — 2 — ปานกลาง 50 – 59 — 1 — เกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด 0 - 49 — 0 — ไม่ผ่านเกณฑ์ 5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สถิติการแจกแจงโดยการ

ทดสอบค่าที (t–test) แบบ dependent เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5.3 ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การประเมินในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ มีดังนี้

คะแนน	18 - 20	ดีมาก
คะแนน	14 - 17	ดี
คะแนน	10 - 13	พอใช้
คะแนน	0 - 9	ควรปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

4.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

ตารางที่ 4.1 ร้อยละผู้ผ่านเกณฑ์การศึกษา

จากตารางที่ 4.1 คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17

	คะแนนเฉลี่ย	ผู้ผ่านเกณฑ์	ร้อยละ
ก่อนเรียน	4.17	10	41.67
หลังเรียน	7.21	20	83.33

คะแนน โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.21 คะแนน โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

ตารางที่ 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

ตารางที่ 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

ค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้	คิดเป็นร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ระดับเกณฑ์การศึกษา
7.21	72.1	3	ดี

มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้เท่ากับ 7.21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.1 อยู่ในระดับเกณฑ์การศึกษาระดับดี

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

ตารางที่ 4.3 ผลการการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	24	4.17	1.86	14.19	23	0.00*
หลังเรียน	24	7.21	1.91			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พบว่า ค่า Sig (0.000) มีค่าน้อยกว่าค่า t (14.19) จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั้นคือ ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

ตารางที่ 4.4 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน (เฉลี่ย)	S.D.
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	3.29	0.76
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน	3.57	0.79
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	3.71	0.49
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ	3.29	0.49
5. การแก้ปัญหาภายในกลุ่ม	3.00	0.58
คะแนนรวม	16.86	
เกณฑ์การประเมิน	ดี	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าโดยภาพรวมพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับดี (คะแนนรวม 16.86) เมื่อพิจารณาเป็นรายพฤติกรรมพบว่า มีความ

	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ($\overline{x}$ = 3.71, S.D. = 0.49) เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ($\overline{x}$ = 3.57, S.D. = 0.79) รองลงมาคือ มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ ($\overline{x}$ = 3.29, S.D. = 0.49) มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ($\overline{x}$ = 3.29, S.D. = 0.76) และการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม ($\overline{x}$ = 3.00, S.D. = 0.58) ตามลำดับ
สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	
สรุป	1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผู้ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 41.67 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีผู้ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้อยู่ในระดับเกณฑ์การศึกษาระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พบว่าโดยภาพรวมพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับดี (คะแนนรวม 16.86) เมื่อพิจารณาเป็นรายพฤติกรรมพบว่า มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน รองลงมาคือ มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม ตามลำดับ
อภิปรายผล	1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผู้ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 41.67ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีผู้ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้อยู่ในระดับเกณฑ์การศึกษา

	ระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะนักเรียนได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ผ่านการจัดกิจกรรมการสอนด้วย วิธีแบบกลุ่มร่วมมือ STAD ในแต่ละบทเรียนนั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ฝึกฝนทักษะเพื่อให้เกิด ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้วยการทำใบงาน การตรวจคำตอบ ทำให้นักเรียนเห็นถึงความก้าวหน้าของตนเองและ กลุ่มอย่างชัดเจนรวดเร็ว นับว่าเป็นการเสริมแรงทางบวกที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้แบบ STAD เป้าหมายของกลุ่มเป็นสิ่งจำเป็นสิ่งที่จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มให้เรียนรู้ได้เหมือนตน ถ้าปราศจากเป้าหมายของกลุ่มนักเรียนก็จะทำงานผิดจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นนักเรียนจึงต้องทราบเป้าหมายของกลุ่มเพื่อความสำเร็จในการเรียน ยิ่งไปกว่านั้นเป้าหมายของกลุ่มอาจจะช่วยให้นักเรียนผ่านพ้นความสงสัย ลังเล ไม่แน่ใจในการที่จะตั้งคำถามถามครู ซึ่งถ้าปราศจากข้อนี้ นักเรียนจะไม่กล้าถาม ในขณะเดียวกันถ้าปราศจากความรับผิดชอบต่อเองของสมาชิกในกลุ่มนั่นคือ หมายความว่าสมาชิก 2 หรือ 3 ภายในกลุ่มเท่านั้นที่ต้องทำงานเองทั้งหมด ส่วนที่เหลือจะไม่ลงปฏิบัติงานกับเพื่อนในกลุ่ม และไม่ให้ความร่วมมืออันจะเป็นสาเหตุให้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ประสบความล้มเหลวได้ในที่สุด สอดคล้องกับ ภริตา ตันเจริญ (2561) ผลการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบ นิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่พบว่าการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 การใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง ผู้เรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง ผู้เรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นนี้ ได้ดำเนินการ

	ตามขั้นตอนของการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ซึ่งเป็นการส่งเสริมการทำงานระบบกลุ่ม สร้างความสามัคคีในทีมงาน กิจกรรมส่งเสริมให้สมาชิกเกิดน้ำใจเอื้ออาทร มีการแบ่งปันซึ่งกัน และกัน ในขณะเดียวกันกิจกรรมก็ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีการกระตือรือร้นที่จะช่วยเหลือตนเอง เพื่อไม่ให้เป็นภาระของสมาชิกในกลุ่ม กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 19) กล่าวว่านักศึกษาและอาจารย์ต้องสร้างกระบวนการเรียน ร่วมเรียน ร่วมทำ ร่วมคิดร่วมรู้ร่วมกัน อาจารย์ต้องมีเทคนิคกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีสีสัน เกิดความสนุก ตื่นเต้นน่าสนใจ ไม่เบื่อ ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาเป็นสำคัญ นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเรียนเป็นกลุ่มร่วมมือจากเพื่อนนักศึกษาด้วยกันหรือจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาประกอบบทเรียน อาจารย์จะเป็นผู้วางแผนไว้ล่วงหน้าเป็นการกระจายบทบาทการสอนจากอาจารย์ไปสู่นักศึกษา สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชไมพร รังสิยานุพงศ และคณะ (2559) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นม.5/3 ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน สูงขึ้นตามลำดับ และผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 รวมทั้งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี และนักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้นไป 3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD พบว่าโดยภาพรวมพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับดี (คะแนนรวม 16.86) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายพฤติกรรมพบว่า มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน รองลงมาคือ มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวอาจเกิดลักษณะของกลุ่มเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ มีทั้งผู้ที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ร่วมกันทำกิจกรรมหรือศึกษาค้นคว้าหาองค์ความรู้ร่วมกันโดยสมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ชัดเจน มีความรับผิดชอบในงานร่วมกันทุกคน มีการแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน จึงเกิดการช่วยเหลือกันอย่างแท้จริง เพื่อเป้าหมายและความสำเร็จของกลุ่ม ประกอบกับรูปแบบของกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ทำให้เกิดความสนุกสนาน ไม่จำเจ

	นักศึกษาจึงมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานและเรียน การที่มีการช่วยเหลือกัน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้นักศึกษารู้จักการแก้ปัญหาและเกิดผลงานของกลุ่มขึ้น สมาชิกของกลุ่มจึงมีความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จและความล้มเหลวของกลุ่มสมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกัน จึงก่อให้เกิดบรรยากาศให้นักศึกษาได้พูดคุย แลกเปลี่ยน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับวัชรา เล่าเรียนดี (2545 : 1) ได้กล่าวว่า เมื่อนักเรียนได้ทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล คะแนนที่ได้จะถูกเปลี่ยนเป็นคะแนนกลุ่ม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน ตั้งใจเรียนและช่วยเหลือเพื่อสมาชิกให้เรียนรู้ในสิ่งที่ครูสอนอย่างแจ่มแจ้ง ถ้านักเรียนต้องการให้กลุ่มประสบ ความสำเร็จจะต้องช่วยเหลือกันและกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทำให้ดีที่สุด การสอนด้วยวิธีแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD นอกจากจะมีการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย และนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมาคำนวณเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มแล้ว การเสริมแรงก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
ข้อเสนอแนะ	**1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้** 1.1 ก่อนการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และพื้นฐานเดิมของนักเรียนแต่ละคน ครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่าๆ กันควร และทำความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและไม่เกิดปัญหา ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการกระตุ้นความกระตือรือร้นในการเรียนของนักเรียน รวมไปถึงการกล้าคิด กล้าแสดงออกของนักเรียนด้วย ครูควรมีความเป็นกันเอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัย โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงออกถึงความสามารถของตนที่แตกต่างกันโดยมีครูคอยเป็นที่ปรึกษาที่ดี 1.2 ผู้สอนต้องศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครู บทบาทของนักเรียนคำถามและคำแนะนำที่จะให้กับนักเรียนให้ชัดเจนและครูต้องชี้แจงให้นักเรียนได้เข้าใจก่อนที่จะได้รับการเรียนรู้ เพราะถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจจะส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จควรที่จะทำการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และเตรียมสื่อการสอนเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นโดยจังหวะและเวลาใช้สื่อในแต่ละครั้งจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะสอน 1.3 ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD โดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่ม เชื่อมโยงกับวิชาอื่นๆ เช่น วิชาสถิติ วิชาสังคมศึกษา วิชาเศรษฐกิจพอเพียง

ผลกระทบที่เกิดขึ้น	เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสาขาวิชา และเกิดประโยชน์ทางด้านการนำไปใช้ หรือการค้นพบความรู้ใหม่ **2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป** 2.1 ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคอื่น ๆ เช่น TGT LT และ TAI หรืออาจนำตัวแปรอิสระ เช่น ความฉลาดทางอารมณ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นต้น เข้ามาศึกษาร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เพื่อให้ได้องค์ความรู้เพิ่มเติม และทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2.2 ควรออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทดสอบเพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว นอกจากการวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เช่น แผนผังความคิด แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น ศึกษาความก้าวหน้าของผลการเรียนรู้ 1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบุคคลในศตวรรษที่ 21 2. ความคงอยู่ (retention) ของความรู้จะนานขึ้น

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **คูมือการจัดการสาระการเรียนรูกลุมสาระการเรียนรูวิทยาศาสตรตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544** . กรุงเทพมหานคร : องคการรับสงสินคาและพัสดุภัณฑ (ร.ส.พ.).

ชไมพร รังสิยานุพงศ และคณะ (2559). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์STAD.** สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสาร Veridian E-Journal 2559. ปีที่ 3(4), 87-103.

ดวงกมล สินเพ็ง. (2551). **การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิพย์รัตน์ มังกรทอง. (2558). **การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วารสาร Veridian E-Journal 2558. ปีที่ 8(1), 842 -855.

ทิศนา แขมมณี. (2551). **รูปแบบการเรียนการสอน.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนตรนภา สาแก้ว และคณะ (2564). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องพัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 16 (3), 117-130

บัญชา ชินโณ และมาลี ศรีพรหม. (2557). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม และ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4** วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ปีที่ 11(52), 75-88.

ภริตา ตันเจริญ. (2561). **ผลการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2550). **นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ช้างทอง.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แอล พี เพรส

วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. (2542). **การเรียนกานสอนปัจจุบัน**. สกลนคร : สถาบันราชภัฏสกลนคร.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2545). **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ**. โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร นครปฐม.

สุภาพร ชาบุญมี. (2553). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.